

Method for managing broadcast of multi-broadcast service source in mobile network

Publication number: CN1452342

Publication date: 2003-10-29

Inventor: XIE GUOJUN (CN); ZHAO JIANGUO (CN); JIN ZHIWEI (CN)

Applicant: HUAWEI TECH CO LTD (CN)

Classification:

- international: **H04L12/16; H04L12/24; H04L12/16; H04L12/24;** (IPC1-7): H04L12/16; H04L12/24

- european:

Application number: CN20021017429 20020419

Priority number(s): CN20021017429 20020419

Also published as:



CN1177433C (C)

Report a data error here

Abstract of **CN1452342**

A method for managing multicast source in mobile network includes extending the MBMS context for uniquely identifying a multicast service GGSN associated with a particular source, routing for multicast data, using multicast address ID dedicated for specific source multicast for the multicast service provided by mobile network, and adding multicast group by mobile network. When user requests multicast service, particular multicast source or target service region of multicast service can be defined. Its advantage is high efficiency of GGSN multicast.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04L 12/16

H04L 12/24



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 02117429.6

[45] 授权公告日 2004 年 11 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 1177433C

[22] 申请日 2002.4.19 [21] 申请号 02117429.6

[71] 专利权人 华为技术有限公司

地址 517057 广东省深圳市科技园科发路华为用户服务中心大厦知识产权部

[72] 发明人 谢国军 赵建国 靳志伟

审查员 陈俊茹

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

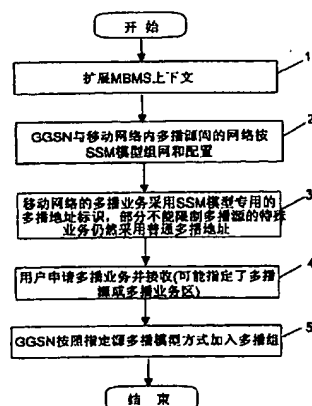
代理人 逯长明

权利要求书 4 页 说明书 12 页 附图 2 页

[54] 发明名称 一种移动网络中广播多播业务源的管理方法

[57] 摘要

本发明公开了一种移动网络中广播多播业务源的管理方法，该方法的主要步骤为：扩展广播多播业务(MBMS)上下文，使其能够唯一标识一个特定源相关的多播业务；GGSN 与移动网络内部的多播源间的网络采用支持指定源多播(SSM)模型的多播路由协议进行多播数据路由；对于移动网络提供的多播业务，除非特殊需要，采用指定源多播(SSM)模型专用的多播地址标识；移动网络按照指定多播源(SSM)多播模型方式加入多播组；用户申请多播业务时，可指定特定的多播源或多播业务的目的业务区；上述方案由于可以指定多播源，GGSN 可能只接收特定多播源发出的多播数据，避免冗余数据在 IP 多播网的传递，提高了 GGSN 多播处理效率，降低多播网络负荷。



ISSN 1008-4274

1、一种移动网络中广播多播业务源的管理方法，包括：

(1) 扩展广播多播业务MBMS上下文，增加多播源信息参数，使其能够唯一标识一个多播业务区；

(2) 网关GPRS支持节点GGSN与移动网络内部多播源间的网络采用支持指定源多播SSM模型的多播路由协议进行多播数据路由；

(3) 对于移动网络提供的多播业务，采用指定源多播SSM模型专用的多播地址标识；

(4) 用户申请网络内的指定多播业务，并从网络接收指定的多播业务。

2、根据权利要求1所述的移动网络中广播多播业务源的管理方法，其特征在于所述方法还包括：对于互联网（Internet）内的多播源，节点GGSN按照指定源多播SSM模型方式加入多播组。

3、根据权利要求2所述的移动网络中广播多播业务源的管理方法，其特征在于：步骤（1）所述多播源信息参数是多播源主机信息参数或目的多播业务区参数。

4、根据权利要求3所述的移动网络中广播多播业务源的管理方法，其特征在于所述步骤（3）还包括：对于移动网络提供的不能限制多播源的多播业务，采用普通的多播地址标识。

5、根据权利要求1、2、3或4所述的移动网络中广播多播业务源的管理方法，其特征在于步骤（4）所述用户申请网络内的指定多播业务包括下述用户申请移动网络内的多播业务的过程：

(51) 用户向服务GPRS支持节点SGSN发送激活分组数据协议PDP上下文请求 (Activate PDP Context Request) 消息, 消息中包括广播多播业务MBMS上下文, 消息中的分组数据协议PDP地址为指定多播业务的IP多播地址;

(52) 节点SGSN根据消息中的接入点名称 (APN) 选择节点GGSN, 判断是否与广播多播业务MBMS上下文相对应的多播业务的第一个连接, 如果是, 则在节点SGSN与节点GGSN之间为该多播业务建立GPRS隧道协议 (GTP) 隧道, 然后转步骤 (53), 否则直接转步骤 (55);

(53) 节点GGSN从广播多播业务MBMS 上下文中取出多播业务区标识, 并解析出目的多播业务相对应的多播源的IP地址IPsrc;

(54) 节点GGSN采用支持指定源多播模式的多播路由协议, 发送“加入多播组”请求, 以订阅一个由IP多播地址和多播源地址唯一标识的多播通道;

(55) 用户从节点SGSN接收激活PDP上下文接收 (Activate PDP Context Accept) 消息, 用户申请移动网络内的多播业务的过程结束。

6、根据权利要求5所述的移动网络中广播多播业务源的管理方法, 其特征在于: 在步骤 (51) 中, 广播多播业务MBMS 上下文中包含用户指定的目的多播业务区标识; 如果用户没有指定目的多播业务区, 节点SGSN将在广播多播业务MBMS 上下文中加上用户当前位置所在多播业务区的标识。

7、根据权利要求6所述的移动网络中广播多播业务源的管理方法, 其特征在于: 在步骤 (51) 中, 对于不分区服务的多播业务, 作为只有一个多播业务区的分区服务的多播业务处理, 或者由节点SGSN填写上该业务的业务源主机域名作为多播业务区标识。

8、根据权利要求1、2、3或4所述的移动网络中广播多播业务源的管理方法，其特征在于步骤（4）所述用户申请网络内的指定多播业务包括下述用户申请互联网（Internet）内的多播业务的过程：

（81）用户向节点SGSN发送激活分组数据协议PDP上下文请求（Activate PDP Context Request）消息，消息中包括广播多播业务MBMS上下文，消息中的分组数据协议PDP地址为指定多播业务的IP多播地址；

（82）节点SGSN根据消息中的接入点名称（APN）选择节点GGSN，判断是否与广播多播业务MBMS上下文相对应的多播业务的第一个连接，如果是，则在节点SGSN与节点GGSN之间为该多播业务建立GPRS隧道协议（GTP）隧道，然后转步骤（83），否则直接转步骤（85）；

（83）如果广播多播业务MBMS上下文包括多播源主机信息，节点GGSN从广播多播业务MBMS上下文中取出多播源主机信息，判断是否为IP地址，如不是，则将它当成主机域名，通过域名系统DNS解析出多播源IP地址IPsrc；如是，不进行DNS解析；如MBMS上下文没有包括多播源主机信息，也不进行DNS解析，多播源主机IP地址为空；

（84）节点GGSN采用支持指定源多播模式的多播路由协议，发送“加入多播组”请求；当多播源IP地址不为空，且节点GGSN与多播源间路由网络完全支持指定源多播模式时，节点GGSN就订阅了一个由IP多播地址和多播源地址唯一标识的多播通道，多播网络将该多播组内节点GGSN要求的相应多播源发出多播数据路由至节点GGSN；如多播源地址为空，或者节点GGSN与多播源间路由网络不支持或不完全支持指定源多播模式时，Internet网络将采用任意源多播模式路由多播数据，该多播组内所有多播源的数据均将路由至节点GGSN，如用户在

广播多播业务 MBMS 上下文中指定了多播源，则节点 GGSN 需要过滤出指定多播源发出的数据转发给用户；如用户在广播多播业务 MBMS Context 中没有指定多播源，则节点 GGSN 将向已经建立的多播隧道转发所有接收到的多播数据；

(85) 用户从节点 SGSN 接收激活分组数据协议 PDP 上下文接收 (Activate PDP Context Accept) 消息，用户申请互联网内的多播业务的过程结束。

9、根据权利要求8所述的移动网络中广播多播业务源的管理方法，其特征在于所述方法还包括下述用户释放多播业务的过程：

(91) 用户向节点 SGSN 发送释放多播业务请求 (Detach Request) 消息；

(92) 节点 SGSN 检查是否还有用户共享节点 SGSN 与节点 GGSN 间的多播业务隧道，如果当前用户释放后，该多播隧道已经无用户共享，则节点 SGSN 向节点 GGSN 发送删除分组数据协议 PDP 上下文请求 (Delete PDP Context Request) 消息，节点 GGSN 删除指定隧道后向节点 SGSN 发送删除分组数据协议 PDP 上下文响应 (Delete PDP Context Response) 消息；如还有用户正在使用该隧道，则转步骤 (94)；

(93) 节点 GGSN 采用支持指定源多播模式的多播路由协议，发送“离开多播组”请求，然后停止转发数据到步骤 (92) 删除的隧道，用户停止接收多播数据；

(94) 释放多播业务的过程结束。

一种移动网络中广播多播业务源的管理方法

技术领域

本发明涉及移动网络中的多播业务源的管理方法。

背景技术

在移动网络中提供广播/多播业务可以使网络中相同路径上的数据包按业务内容被传输一次，而不是按订阅用户的数目被传输多次，从而可以节省网络资源。按照第3代移动通信合作组织（3GPP）提出的广播/多播（MBMS）业务的管理方案，现有的广播多播业务源的管理方法在移动用户向移动网络申请多播业务时，用户使用由互联网协议（IP）多播地址和接入点名称（APN）组成的MBMS上下文(MBMS Context)来标识业务，移动网络设备服务GPRS支持节点（SGSN）对用户进行多播业务授权检查，GGSN为申请相应多播业务的第一个用户在GGSN与SGSN间建立多播业务的隧道，以使申请该多播业务的后继用户共享该隧道。在GGSN到广播多播业务源网络的接口（Gi接口）上，GGSN通常采用任意源多播(Any-Source Multicast)路由协议加入多播组，多播源与GGSN间的路由网络将指定多播组的所有多播源发出的数据均传送到GGSN，GGSN将接收到的多播组数据通过隧道发给用户。如果用户申请移动网络内多播业务，则GGSN需要从收到的多播数据中筛选出多播业务区相应业务源的数据后，转发给用户；如果用户申请Internet上的多播业务，则GGSN将收到的所有多播数据转发给用户。

由上述可知，现有方法的缺点在于：

1、由于现有方法在Gi接口上采用任意源多播业务路由协议模型，使得多播组内的用户将接收该多播组的所有多播源的数据。这种多播模型无法避免多播业务间的多播地址冲突，因此可能存在多个多播源使用同一多播地址发送数据，造成多播业务间的干扰；也无法对多播源进行限制，使得任意多播源均可以向多播组发送垃圾数据；

2、由于现有方法中只使用IP多播地址和APN来标识多播业务，无法满足用户只希望接收特定多播源发出的多播数据的要求；

3、当GGSN应用户请求加入多播组时，将接收该组内所有业务源发出的数据，如果要满足用户仅接收指定多播源发出数据的要求，GGSN需要筛选数据，这必然降低GGSN的处理效率；同时，该组内所有多播源发出的数据都被路由到GGSN，也增加了Gi接口网络的负荷；

4、对于划分业务区服务的多播业务来说，每个业务区可能对应一个多播业务源，GGSN下可能只有部分业务区有用户申请该业务，这时，GGSN只需要这些业务区相应的多播源的数据。但当GGSN把自己加入到指定的多播组中时，则该GGSN将接收到该多播业务的所有业务区的数据，因此GGSN必须对数据进行筛选，仅转发当前必须的业务区的数据到相应业务区，大量的数据数据筛选将降低GGSN的处理效率，同时也增加了Gi接口的负荷；

发明内容

本发明的目的在于提供一种高效的移动网络中广播多播业务源的管理方法，使用该方法可以提高网络资源的利用效率，有效降低网络负荷。

通过域名系统（DNS）解析出多播源IP地址IPsrc；如是，不进行DNS解析；如MBMS 上下文没有包括多播源主机信息，也不进行DNS解析，多播源主机IP地址为空；

（64）GGSN采用支持指定源多播模式的多播路由协议，发送“加入多播组”请求；当多播源IP地址不为空，且GGSN与多播源间路由网络完全支持指定源多播模式时，GGSN就订阅了一个由IP多播地址和多播源地址唯一标识的多播通道，多播网络将该多播组内GGSN要求的相应多播源发出多播数据路由至GGSN；如多播源地址为空，或者GGSN与多播源间路由网络不支持或不完全支持指定源多播模式时，Internet网络将采用任意源多播模式路由多播数据，该多播组内所有多播源的数据均将路由至GGSN，如用户在MBMS 上下文中指定了多播源，则GGSN需要过滤出指定多播源发出的数据转发给用户；如用户在MBMS Context中没有指定多播源，则GGSN将向已经建立的多播隧道转发所有接收到的多播数据；

（65）用户从SGSN接收激活PDP上下文接收（Activate PDP Context Accept）消息，用户申请互联网内的多播业务的过程结束。

所述方法还包括下述用户释放多播业务的过程：

（71）用户向SGSN发送释放多播业务请求（Detach Request）消息；

（72）SGSN检查是否还有用户共享SGSN与GGSN间的多播业务隧道，如果当前用户释放后，该多播隧道已经无用户共享，则SGSN向GGSN发送删除PDP上下文请求（Delete PDP Context Request）消息，GGSN删除指定隧道后向SGSN发送删除PDP上下文响应（Delete PDP Context Response）消息；如还有用户正在使用该隧道，则转步骤（74）；

为达到上述目的，本发明提供的移动网络中广播多播业务源的管理方法，包括：

(1) 扩展广播多播业务 (MBMS) 上下文，增加多播源信息参数，使其能够唯一标识一个多播业务区；

(2) 网关GPRS支持节点 (GGSN)与移动网络内部多播源间的网络采用支持指定源多播(SSM, Source-Specific Multicast)模型的多播路由协议进行多播数据路由；

(3) 对于移动网络提供的多播业务，采用指定源多播 (SSM) 模型专用的多播地址标识；

(4) 用户申请网络内的指定多播业务，并从网络接收指定的多播业务。

所述方法还包括：对于互联网 (Internet) 内的多播源，按照指定多播源 (SSM) 模型发送多播路由协议加入多播组。

步骤 (1) 所述增加多播源信息参数是多播源主机信息参数或目的多播业务区参数。

所述步骤 (3) 还包括：对于移动网络提供的不能限制多播源的多播业务，采用普通的多播地址标识；

步骤 (4) 所述用户申请并激活网络内的指定多播业务包括下述用户申请移动网络内的多播业务的过程：

(51) 用户向服务GPRS支持节点 (SGSN) 发送激活分组数据协议 (PDP) 上下文请求 (Activate PDP Context Request) 消息，消息中包括 MBMS上下文，消息中的PDP地址为指定多播业务的IP多播地址；

(73) GGSN 采用支持指定源多播模式的多播路由协议，发送“离开多播组”请求，然后停止转发数据到步骤(72)删除的隧道，用户停止接收多播数据；

(74) 释放多播业务的过程结束。

与现有方法相比，由于本发明用支持指定源多播(SSM)模型的多播路由协议进行多播数据路由，并且扩展了原有的广播多播业务(MBMS)上下文，使其能够唯一标识一个多播业务区，使得在接收网络上的多播业务数据时，用户可指定多播源，从而只接收特定多播源发出的多播数据，避免收到垃圾数据；在接收多播业务数据时，可以由多播源和多播组地址唯一确定一个多播通道，订阅该通道的用户只收到通道内的多播数据，避免了各业务间的相互干扰；由于使用了指定源多播模式路由多播数据，使GGSN无须接收到一个多播组所有多播源的数据，对于分区服务的多播业务，GGSN也可只接收当前有用户区域的多播源发出的数据，减少了冗余数据在多播网络的传输和GGSN对冗余数据的处理工作量，从而提高GGSN多播处理效率，降低了网络接口负荷。

附图说明

图1是本发明所述方法的实施例流程图；

图2是实现MBMS业务的网络结构图。

具体实施方式

下面结合附图对本发明作进一步详细的描述。

为在移动网络中提供高效的广播/多播业务，3GPP 中提出了 MBMS 业务。能够实现 MBMS 业务的网络结构参考图 2，在图 2 所示的结构中，GGSN 与多播源间接口为 Gi 接口，所述多播源包括该图中的广播/多播业务中心(MB-SC)、Internet 网络的多播/广播源(Broadcast / Multicast Source)、移动网络内多播/广播源。为能开展地域特色业务，MBMS 允许移动网络内提供的多播业务按分区提供服务，不同多播业务区分发的数据可能不同。

为提高移动网络多播处理效率和降低 IP 多播网络的负荷。本发明提出了一种多播源管理技术方案，同时实现用户选择接收多播组内特定的多播源的数据，具体的实施方案参考图 1。按照图 1，在步骤 1，扩展 MBMS 上下文(MBMS Context)的参数，增加多播源信息参数，使其具有提供指定多播源的能力。多播源可以是目的多播业务区标识或多播源主机信息，由“IP 组播地址、接入点名称 (APN) 和目的多播业务区”三个参数唯一标识一个多播业务区的多播服务；由“IP 组播地址、APN 和多播源主机信息”唯一标识一多播源发出的多播业务。然后使 GGSN 与多播源间的网络按指定源多播模型进行多播数据路由。因此需要实现 GGSN 与移动网内部多播源间网络的多播路由和实现 GGSN 与 Internet 上的多播源间网络的多播路由。

移动网内部的多播源包括移动业务中心(MB-SC)和移动网络内部的多播源(Broadcast / Multicast Source)。GGSN 与移动网内部多播源之间的网络在步骤 2 按指定源多播(SSM)模型进行组网和配置，并采用支持指定源多播模型的多播路由协议进行多播数据路由，例如使用版本 2 的 PIM-SM(Protocol Independent Multicast - Sparse Mode)等路由协议。

(52) SGSN根据消息中的接入点名称 (APN) 选择GGSN, 判断是否与MBMS上下文相对应的多播业务的地一个连接, 如果是, 则在SGSN与GGSN之间为该多播业务建立GPRS隧道协议 (GTP) 隧道, 然后转步骤 (53), 否则直接转步骤 (55);

(53) GGSN从MBMS 上下文中取出多播业务区标识, 并解析出目的多播业务相对应的多播源的IP地址IPsrc;

(54) GGSN采用支持指定源多播模式的多播路由协议, 发送“加入多播组”请求, 以订阅一个由IP多播地址和多播源地址唯一标识的多播通道;

(55) 用户从SGSN接收激活PDP上下文接收 (Activate PDP Context Accept) 消息, 用户申请移动网络内的多播业务的过程结束。

步骤 (5) 所述用户申请并激活网络内的指定多播业务包括下述用户申请互联网 (Internet) 内的多播业务的过程:

(61) 用户向SGSN发送激活PDP上下文请求 (Activate PDP Context Request) 消息, 消息中包括MBMS上下文, 消息中的PDP地址为指定多播业务的IP多播地址;

(62) SGSN根据消息中的接入点名称 (APN) 选择GGSN, 判断是否与MBMS上下文相对应的多播业务的地一个连接, 如果是, 则在SGSN与GGSN之间为该多播业务建立GPRS隧道协议 (GTP) 隧道, 然后转步骤 (63), 否则直接转步骤 (65);

(63) 如果MBMS上下文包括多播源主机信息, GGSN从MBMS 上下文中取出多播源主机信息, 判断是否为IP地址, 如不是, 则将它当成主机域名,

在步骤3, 由移动网络提供的多播业务采用指定源多播模型专用的多播地址标识, 该类地址是多播地址段中的一部分, IPv4中该地址段范围为: 232.0.0.0至232.255.255.255, IPv6中前缀为FF3X:: 和FF2X:: 的地址均为该类地址。部分不能限制多播源的特殊多播业务仍然采用普通多播地址, 例如: 利用多播实现群组聊天业务, 或群组会议等。由于SSM多播模型与普通任意源多播(Any-Source Multicast)兼容, 固不影响这类业务的开展。

由于在指定源多播路由模式中, 由多播源和多播组地址唯一确定一个多播通道(channel), 订阅该通道的用户只收到通道内的多播数据。所以, 采用指定源多播模式路由, 避免了各业务间的干扰。

MBMS业务允许多播业务按多播业务区(Multicast Area)分区服务, 不同业务区的数据不同, 分区服务可能采用多个多播源发出数据。采用指定源多播模式路由, GGSN只需加入有用户正在接收服务的那些多播业务区对应的多播通道中, 只接收到这些多播业务区的多播数据, 因此能够提高GGSN多播处理效率和降低Gi接口网络负荷。

虽然GGSN与Internet网内的多播源(Broadcast / Multicast Source)间网络使用的多播路由协议无法控制和规划, 但为了利用指定源多播的优点和与符合多播未来发展趋势, 在步骤4, GGSN仍然按SSM模型发送多播路由协议加入多播组, 即: 当GGSN知道多播源信息时, 在“加入多播组”消息中指定多播源。

如果GGSN与Internet网的多播源间网络支持指定源多播模式且用户指定了多播源, 则GGSN将只收到指定源发送的数据, 以提高GGSN多播处理效率和网络负荷。如果GGSN与Internet网的多播源间网络不支持或不完全支

持指定源多播模式，Internet网络将采用任意源多播模式路由多播数据，该多播组内所有多播源的数据均将路由至GGSN。如果用户在MBMS Context中指定了多播源，则GGSN需要完成数据筛选的工作，以避免垃圾数据传送给用户；如果用户在MBMS Context中没有指定多播源，则GGSN将向用户转发所有接收到的多播数据。

基于以上步骤，用户即可在步骤4申请网络内的指定多播业务，并从网络接收指定的多播业务。本步骤在具体实现时包括用户申请移动网络内的多播业务的过程、用户申请互联网（Internet）内的多播业务的过程和用户释放多播业务的过程。

用户申请移动网络内的多播业务的流程参考下述步骤，包括分区和不分区服务的多播业务：

A1) 用户发送激活PDP上下文请求（Activate PDP Context Request）消息给SGSN，消息中的PDP地址为指定多播业务的IP多播地址，消息中包含了MBMS Context，当用户指定了目的多播业务区时，MBMS Context包含用户指定的目的多播业务区标识，如用户没有指定目的多播业务区，SGSN将在MBMS Context中加上用户当前位置所在多播业务区的标识。对于不分区服务的多播业务，当成只有一个多播业务区的业务处理，或者由SGSN填写上该业务的业务源主机域名作为多播业务区标识；

A2) 执行多播安全（Security）操作；该步骤是可选步骤，实际中也可以不执行；

A3) SGSN检查用户的多播业务签约信息，以决定是否授权用户对多播业务的接入。签约信息是用户在进行GPRS附着或路由区更新时从归属

位置积存器(HLR)发送到SGSN的。如用户没有签约欲申请的多播业务，运营商可决定是否授权用户接入该多播业务；

A4) 和普通创建PDP上下文过程类似，SGSN根据消息中的接入点名称(APN)选择GGSN，判断是否与MBMSContext相对应的多播业务的第一个连接，如果是，则在SGSN与GGSN之间为该多播业务建立GPRS隧道协议(GTP)隧道，使该MBMS Context的后继连接共享第一次为该多播业务建立的隧道，然后转步骤A5)，否则直接转步骤A7)；

A5) GGSN从MBMS Context中取出多播业务区标识，并解析出目的多播业务相对应的多播源的IP地址IPsrc，具体的解析操作可以使用DNS查询、GGSN固定配置、或MB-SC向GGSN播送业务区和多播源对应关系等方法实现；

A6) GGSN使用支持指定源多播模式的多播路由协议，发送“加入多播组”请求，以订阅一个由IP多播地址和多播源地址唯一标识的多播通道(channel)。多播网络将该多播组内GGSN要求的相应多播源发出多播数据路由至GGSN，GGSN将相应多播源的数据转发到已经建立的多播隧道中，申请多播业务的用户即可接收多播数据

A7) 用户从SGSN接收激活PDP上下文接收(Activate PDP Context Accept)消息，用户申请移动网络内的多播业务的过程结束。

用户申请Internet网络的多播业务流程参考下述步骤：

B1) 用户发送激活PDP上下文请求(Activate PDP Context Request)消息给SGSN，消息中的PDP地址为指定多播业务的IP多播地址，消息中包含

了MBMS Context。MBMS Context可能附带了用户指定的多播源主机信息，也可能包含端口号；多播源主机信息是多播源主机域名或其IP地址；

B2) 执行多播安全 (Security) 操作，该步骤是可选步骤，实际中也可以不执行；

B3) SGSN检查用户的多播业务签约信息，以决定是否授权用户对多播业务的接入。签约信息是用户在进行GPRS附着或路由区更新时从归属位置寄存器(HLR)发送到SGSN。如用户没有签约欲申请的多播业务，运营商可决定是否授权用户接入该多播业务；

B4) 和普通创建PDP上下文过程类似，SGSN根据APN选择GGSN，判断是否与MBMS上下文相对应的多播业务的第一个连接，如果是，则在SGSN与GGSN之间为该多播业务建立GPRS隧道协议 (GTP) 隧道，然后转步骤B5)，否则直接转步骤B7)；

B5) 如果MBMS Context包含多播源主机信息，GGSN从MBMS Context取出多播源主机信息，判断是否为IP地址，如果不是，则将其作为主机域名，通过DNS解析出多播源IP地址IPsrc；如果是，不进行DNS解析，如果MBMS Context没有包含多播源主机信息，也不进行DNS解析，多播源主机IP地址为空，表示不对多播源作限制要求；

B6) GGSN使用支持指定源多播模式的多播路由协议，发送“加入多播组”请求，当多播源IP地址不为空，且GGSN与多播源间路由网络完全支持指定源多播模式时，GGSN就订阅了一个由IP多播地址和多播源地址唯一标识的多播通道(channel)，多播网络将该多播组内GGSN要求的相应多播源发出多播数据路由至GGSN；如果多播源地址为空，或者GGSN与多播

源间路由网络不支持或不完全支持指定源多播模式时，Internet网络将采用任意源多播模式路由多播数据，该多播组内所有多播源的数据均将路由至GGSN，这种情况下，如果用户在MBMS Context中指定了多播源，则GGSN需要过滤出指定多播源发出的数据转发给用户；如用户在MBMS Context中没有指定多播源，则GGSN将向已经建立的多播隧道转发所有接收到的多播数据；

B7) 用户从SGSN接收激活PDP上下文接收（Activate PDP Context Accept）消息，用户申请互联网内的多播业务的过程结束。

用户释放多播业务的过程参考下述步骤：

C1) 用户向SGSN发送释放多播业务请求（Detach Request）消息；

C2) SGSN检查是否还有用户共享SGNS与GGSN间的多播业务隧道，如果当前用户释放后，该多播隧道已经无用户共享，则SGSN将向GGSN发起删除PDP上下文请求（Delete PDP Context Request），以删除隧道；如还有用户正在使用该隧道，则转步骤C4处理；

C3) GGSN 采用支持指定源多播模式的多播路由协议，发送“离开多播组”请求，然后停止转发数据到步骤C2) 删除的隧道，用户停止接收多播数据；

C4) 释放多播业务的过程结束。

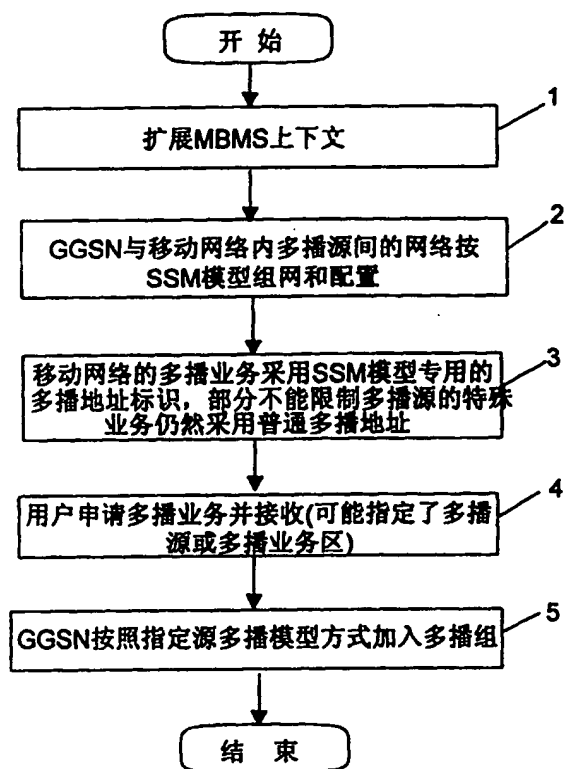


图1

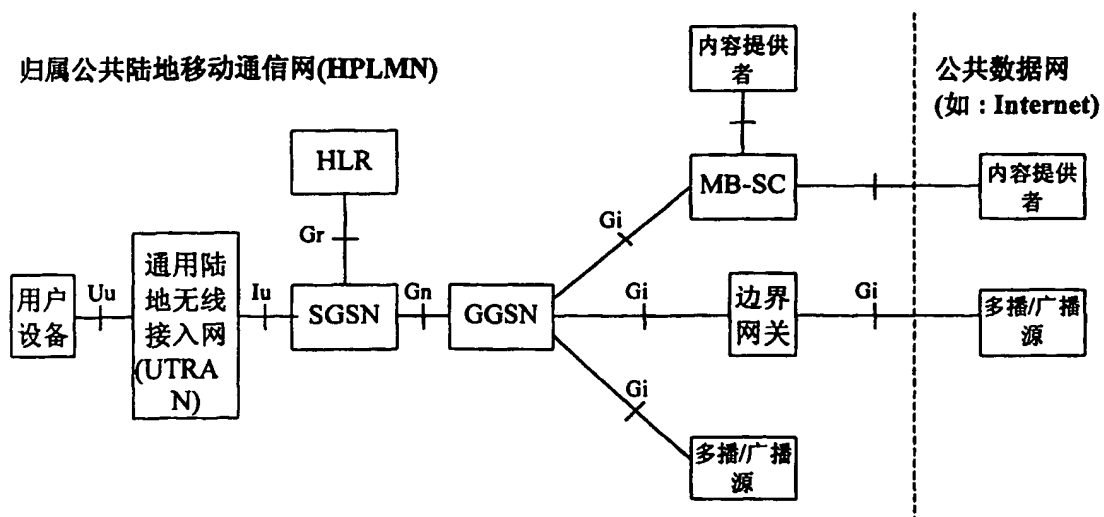


图2